

⑤ 公開特許公報(A)

昭64-67495

⑥ Int. Cl.¹

B 64 C 3/50
9/02

識別記号

庁内整理番号

7615-3D
Z-7615-3D

⑦ 公開 昭和64年(1989)3月14日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑧ 発明の名称 航空機翼用後縁フラップ

⑨ 特 願 昭63-198101

⑩ 出 願 昭63(1988)8月10日

優先権主張 ⑪ 1987年8月11日 ⑫ イギリス(GB) ⑬ 8718977

⑭ 発 明 者 ジョージ ハリー ウ イギリス国 ビーエス12 4 イージュー ブリストル ア
イリアムズ
⑮ 出 願 人 ブリテイッシュ エア イギリス国 ダブリュシー2 エヌ 5 ジェーティー ロン
ロススペース バブリン ドン ストランド 11
ケ リミテッド カン
パニー

⑯ 代 理 人 弁理士 高 月 猛

明 細 書

1. 発明の名称

航空機翼用後縁フラップ

2. 特許請求の範囲

(I) 後縁部13を終端とする後部端の上面11及び下面12を含む航空機翼10の前記後縁部内に、通常飛行時収納配置されるフラップ部材15と、

前記下面12からフラップ部材15の下方位置にかけて延設されている取付梁18と、

前記取付梁上で略横着方向に沿って設けられた案内路手段53と、

前記案内路手段と同軸・係合可能な搬送手段23と、

前記取付梁の後縁端又はその付近に位置するフラップ作動手段と、からなる航空機翼用後縁フラップにおいて、

上記フラップ作動手段は、作動機取付手段21、回転作動機52、共通の横軸に軸支され且つ前記回転作動機に連結される少なくとも1つのレバーアーム27、28、より成り、

上記レバーアームは上向きに延設されており、フラップ部材の下面付近に取付けられ且つ前側へ延設された少なくとも1つの作動機リンク25、26を介して、搬送手段と相互係合せしめられており、

上記フラップ部材は、前記搬送手段を該フラップ部材の前側へ相互結合させる第1リンク手段23と、前記少なくとも1つの作動機リンクを該フラップ部材の後方部に相互結合させる第2リンク手段36により支持されていることを特徴とする航空機翼用後縁フラップ、

(II) 少なくとも1つのレバーアーム27、28が、回転作動機52と一体化されていることを特徴とする特許請求の範囲1記載の航空機翼用後縁フラップ、

(III) 回転作動機52、レバーアーム27、28、作動機リンク25、26、第2リンク手段36が全て2重構成であることを特徴とする特許請求の範囲1又は2記載の航空機翼用後縁フラップ、

(IV) 第2リンク手段36を少なくとも1つの作動機リンク25、26と非接触接触状態で相互連結させ

ることを特徴とする特許請求の範囲1~3のいずれかに記載の航空機翼用後縁フラップ。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は航空機翼用後縁フラップに関するものである。

<発明の構成>

本発明の航空機翼用後縁フラップよれば、後縁部を終端とする後部端の上面及び下面を含む航空機翼の前記後縁部内に、通常飛行時収納配置されるフラップ部材と、前記下面からフラップ部材の下方位置にかけて延設されている取付梁と、前記取付梁上で機軸方向に沿って設けられた案内路手段と、前記案内路手段と回転・係合可能な搬送手段と、前記取付梁の後端又はその付近に位置するフラップ作動手段と、かかる航空機翼用後縁フラップにおいて、上記フラップ作動手段は、作動梁取付手段、回転作動機、共通の横軸に軸支され且つ前記回転作動機に連結される少なくとも1つのレバーアームより成り、上記レバーアーム

は上向きに延設されており、フラップ部材の下面付近に取付けられ且つ前側へ延設された少なくとも1つの作動機リンクを介して、搬送手段と相互係合せしめられており、上記フラップ部材は、前記搬送手段を前フラップ部材の前部へ相互結合させる第1リンク手段と、前記少なくとも1つの作動機リンクを前フラップ部材の後方に相互結合させる第2リンク手段により支持されているものである。

取付梁の後端又はその付近に位置する回転作動機を利用しているこのコンパクトな機構配置により、レバーアームの角変位が発生すると、フラップ部材の後方移動及びこれと同時にレールに沿った搬送手段の後方移動が起こる。フラップ組立品の構成品間の相対運動が結合することにより、第1の後縁部内収納位置から第2のフラップ全開位置までにおけるフラップの所望移動と所望回転を、各々必要に応じて着陸モードや中間設定モードで実施できる。

レバーアームと回転作動機は一体化されている

方が好ましい。更に安全性の観点から、回転作動機、レバーアーム、作動機リンク、および後縁フラップ支持用のリンクは2重構成であることが望ましい。

<実施例>

以下この考案の好適な一実施例を図面に基づいて説明する。

まず最初に第1~3図に注目すると、上面11、下面12および機軸方向のスパー14から後方に延設された後縁部13からなる航空機翼10の後部が図示されている。単一のフラップ部材15およびスライダ6が、後縁部13以内に収納された状態で示されている。

図10の下面から後方に延設された取付梁18は、スパー14の位置に前方横梁取付具19を有し、且つ後縁部13に後方搬送取付具20を有する。取付梁18の後端には、フラップ支持装置と作動機装置用のブラケット21が組み込まれている。

図3に更に明瞭に示してある通り、フラップ部

材15は翼構造に対して支持されているがその支持手段は、取付梁18とところがり係合する搬送手段23に対して枢着関係にある前方取付具組立22と、フラップ部材15から下方がり1対の平行な作動機リンク25、26に対し下端が枢着関係にある後方取付具組立24とで構成されている。前記作動機リンク25、26はその前縁が搬送手段23と枢着関係にあり、その後縁が作動機取付ブラケット21内に設置する回転作動機29より上方に延設された1対のレバーアーム27、28と枢着関係にある。フラップ支持手段と作動機組立品の全体は横線で示した流線型閉域29'内に收容されているが、その詳細は本図には示していない。

もう少し詳細な説明を加えると、前方取付具22の構成品は、縦方向回転軸31まわりに同心に配列された2本の鋼線を保った突起部30と、この突起部30にまたがりウェーク形のサイドリンク33と係合するホルト32である。このサイドリンク33は、図示されていない直렬用軸受手段

をボルト取付具35を介して揺動手段29に組み込む横方向回転34のまわりで相対関係にある。

図4に更に詳細に示してある後方取付具組立24の主要構成部品は2個の並んだリンク36であり、作動機リンク25、26と間隔をあけて整列している。各リンク36には、それぞれ上下の駆着具の位置に自整列用軸受37がある。上部取付具はフラップ部材15内部にある適切な構造部材38(図3)と係合し、フラップ部材15の上表面40および下表面41の間に位置する前後のチャンネル部材39を構成部品にしている。これらのチャンネル部材39は、フラップ部材15の基本構造となる揺動方向のチャンネル部材42、43の間を延長している。上部取付具の構成要素は横方向の回転を形成するボルト44、間隔片45、および間隔調整用ワッシャー46で維持される横方向の位置と間隔である。フラップ部材15の下表面41はリンク36が充分に突出できるよう穴をあけてある。作動機リンク25、26に対する下部取付具の構成要素は、横方向の駆着ボルト4

7及び間隔片48で維持される作動機リンク25、26の間隔である。

作動機リンク25、26は垂直平板内に形成され、リンク36およびそれぞれの下部自整列用軸受37は形成溝にある側面の間に位置する点に注意すべきである。ここではその詳細を示さないが、一方のリンク36中の下部軸受取付部は垂直方向に形成するようにされ、軸受が形成溝内を垂直に移動できるようになっている。これにより非線形要素が存在するが、その理由は後述する。フラップ取付具は自整列性があるため、フラップとこれに隣接する構造間での差動の制限が提供される。

図5図に示すように、作動機リンク25、26の後端にも、レバーアーム27、28のフォーク端部51の間に位置する自整列軸受52とリンク軸がある。本実施例ではレバーアーム27、28は図8に示すように一対の押込み形をした回転作動機52の外部ケーシングの一体化部分を形成するが、この回転作動機52は図示していない手段によって作動機取付用のブラケット21と係合し

ている。本実施例の好ましい配列としては、回転作動機52は駆動線路構造物内に位置する油圧モータ(図示せず)等の動力源により駆動され、且つ図1に示すようにトルク伝達軸(案内線手段)53の揺動方向システム駆動する。各フラップ作動部素に於ける第2次軸は各作動機と相互結合する。

例を示せば、以上の内容は第1図及び第2図に示されるが、これ等の図は垂直トルク軸54が単独駆動55を経由して、回転作動機52と係合する1対の揺動方向トルク軸56と接続することを示している。

本発明の範囲から逸脱することなく、代替的な配置を採用することが可能である。例えば、適切な支持手段を使用すれば、別の作動機が係合することが可能な振り付けのレバーアームが組み込まれるように作動機装備用のブラケット21を適合させることができる。同様に、自己動力式回転作動機を利用することも可能であり、現用の配置ではトルク軸の必要性がなくなる。

次に、本発明の配置の利点と作動を説明する。作動機リンク25、26の駆動用として回転作動機52を利用し、その際フラップ部材15を揺動モードに於いてその収納位置から一杯に開いた高揚力の着陸モード設定に至るまで、および逆戻した中間位置までの広い運動範囲に亘って移動させることが可能である。本実施例では極支位置にあるフラップを支持するため、取付具18をレバーアーム27、28と共に利用している。また、フラップ部材15は飛行荷重に反応して曲れをきためる。

フラップ部材15は運動を起させる入力点から成る程度離れた位置に回転作動機52が存在していることから、場合によっては多くて複雑なリンク配置が必要になり、その結果、システムに不都合なバックランジェが生じるという心配があるかもしれない。また作動に必要な動力が過大になるという心配があるかもしれない。

しかしながら、動力付の回転作動機52を取付具18の最終端又は略この付近に配置してレバー

アーム 27、28 と直接に係合させ、フラップ部材 15 との駆動係合を緊密にすることにより上記心配を解消できる。このことは作動効率上有利であり、必要動力が著しく減少すること、もっと要点を絞るならば必要トルク負荷の面では、計算値として 4 倍半の節約になるという利点がある。

作動にあたり、フラップ部材 15 をその収納位置から所望の展開位置まで動かすためには、回転作動機 52 がそのレバーアーム 27、28 を経由して、作動機リンク 25、26 によりフラップ部材 15 をその収納位置から前方および後方の取付具 16 立の係合を通じて引き出すものとする。フラップ部材 15 の後方移動と回転角度の関係は、レバーアーム 27 の角度位および取付具 16 の傾斜した上部領域 53' に沿う搬送手段 23 の関連移動の関数である。後部フラップ取付具と作動入力点間の距離は理想的には最小限度にすべきであるが、フラップの最終端方面への張度等を実面的に考慮せねばならぬことが、この関係を決定する要素になる。

最後に、本発明例がより一層有利であるという理由は、回転作動機 52、レバーアーム 27、28、その他フラップ部材 15 の支持と配置に関連する作動機リンク 25、26 や第 2 リンク手段 36 を 2 重構成で使用しているため、設備の安全性が万全である。これによって例えばレバーアーム 27、28、或いは他の関連要素の何れかの一方だけが故障した場合でも、2 重構成により作動の完全支持が保証される。前記の各 2 重構成のリンクおよび作動配置は同時に作動させることもできるが、一方だけを作動させ、他方を一方が故障するまで非稼働状態で置いておくこともできる。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係る航空機翼用後縁フラップを組み込んだ航空機翼の後部を示す断面図、

第 2 図は第 1 図中矢示 II 方向から見た取付具の平面図、

第 3 図は第 1 図中矢示 III の領域で囲んだ部分を示す拡大図、

第 4 図は第 3 図中矢示 IV-V 線に沿う断面図、

第 5 図は第 2 図中矢示 V-V 線に沿う断面図、

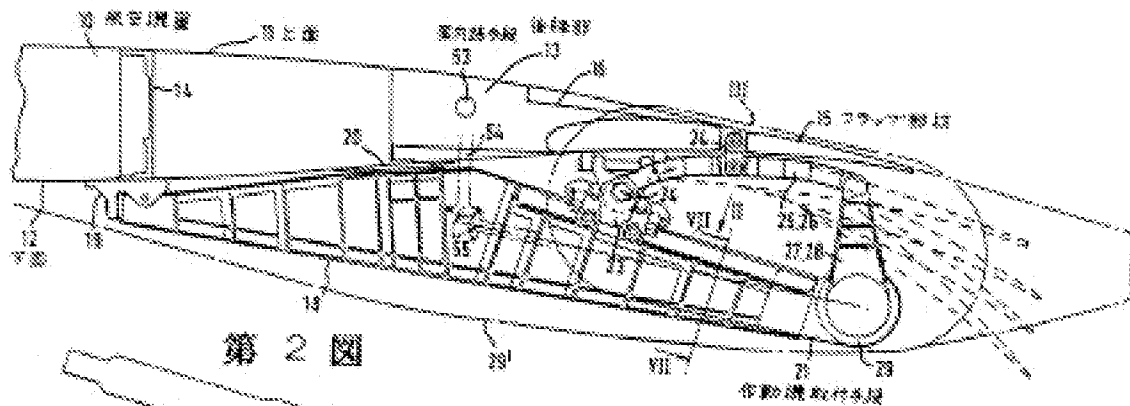
第 6 図は第 2 図中矢示 VI 方向から見た平面図、

第 7 図は第 1 図中矢示 VII-VIII 線に沿う断面図、そして

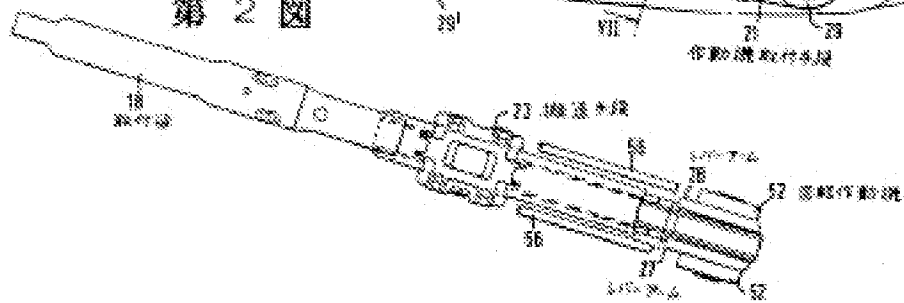
第 8 図は第 3 図中矢示 VII 方向から見た平面図である。

- 10 …… 航空機翼
- 11 …… 上面
- 12 …… 下面
- 13 …… 後縁部
- 15 …… フラップ部材
- 16 …… 取付具
- 21 …… 作動機取付手段
- 23 …… 搬送手段
- 25、26 …… 作動機リンク
- 27、28 …… レバーアーム
- 33 …… 第 1 リンク手段
- 36 …… 第 2 リンク手段
- 52 …… 回転作動機
- 53 …… 案内部手段

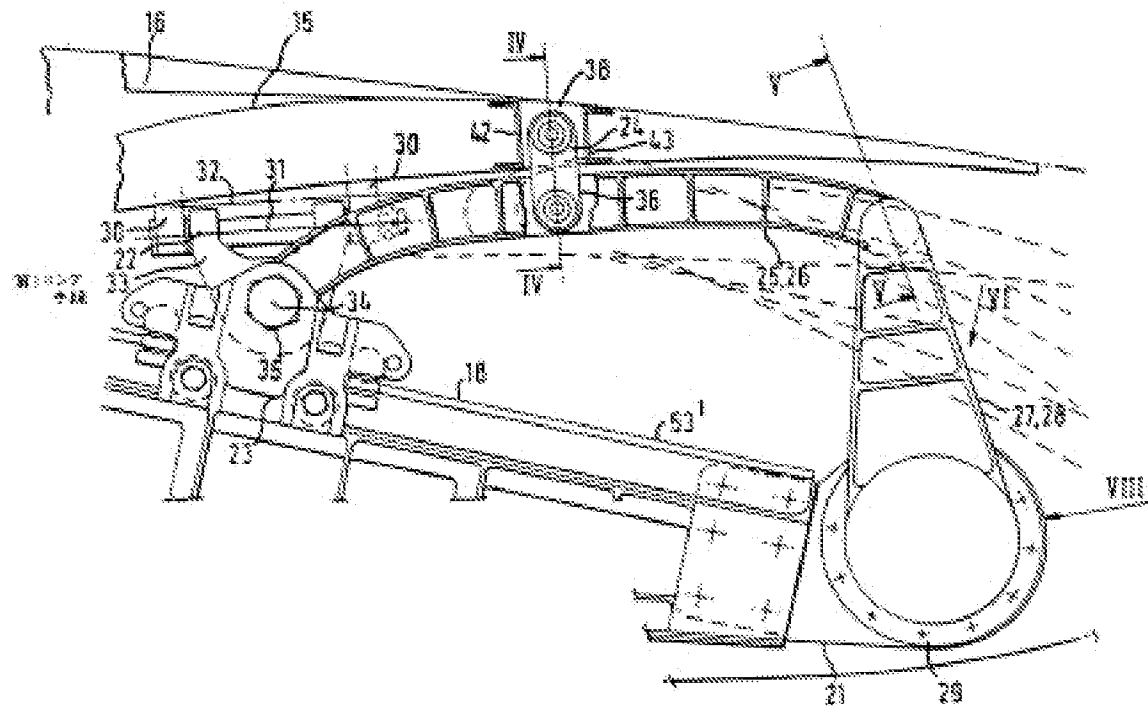
第 1 図



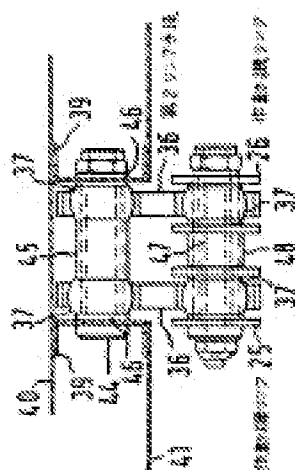
第 2 図



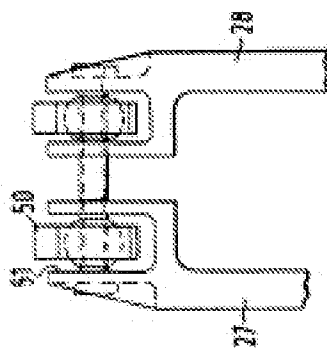
第 3 図



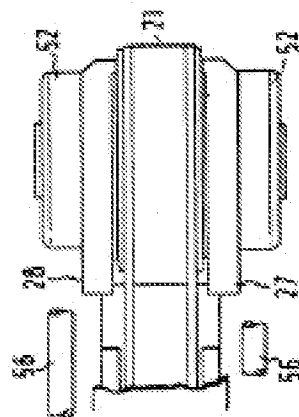
第4図



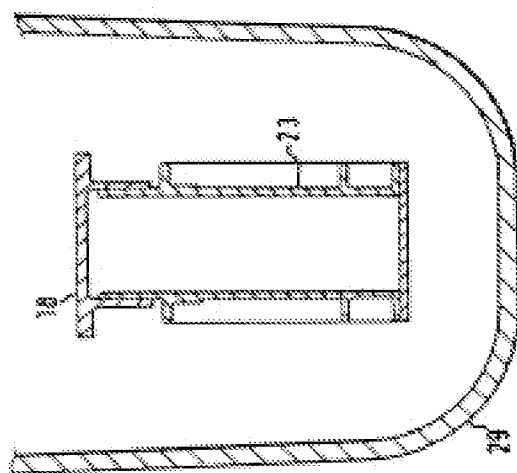
第5図



第6図



第7図



第8図

